Angeführte Arbeiten:

1) Bettendorf, Heinrich, Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden, in: Zoolog. Jahrb. Anat. Bd. 10. 1897.
2) Deiner, Elise, Anatomie der *Anoplocephala latissima* (nom. nov.), in: Arb. z. Inst. Wien. Bd. 19. 1911.
3) Dogiel, A. S., Methylenblau zur Nervenfärbung, in: Enzyklopädie der mikroskopischen Technik.
4) Fischel, Alfred, Untersuchungen über vitale Färbung an Süßwassertieren, insbesondere bei Cladoceren, in: Internation. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. 1. 1908.
5) Hofmann, Karl, Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung von *Distomum leptostomum* (Olsson), in: Zoolog. Jahrb. Syst. Bd. 12. 1899.
6) Looss, A., Die Distomen unsrer Fische und Frösche, in: Bibliotheca zoologica. Bd. 16. 1894.
7) Lühe, Max, Parasitische Plattwürmer, in: Süßwasserfauna Deutschlands von Brauer. Bd. 17. 1909.
8) Ssinitzin, D., Beiträge zur Naturgeschichte der Trematoden (russisch) 1905. Ausführlich referiert in Zoolog. Centralbl. Bd. 13, S. 681 und Archiv expérimentale, Notes 7.
9) Wundsch, H., *Pneumonoeces asper* (Looss) und sein Verhältnis zu den Gattungsverwandten, in: Archiv f. Naturgeschichte. Bd. 77. 1911.

2. Beitrag zur Kenntnis der Mermithiden.

Von Walter Schmaßmann, cand. phil.
(Zoolog. Anstalt der Universität Basel.)

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 7. März 1914.

Auf zwei Exkursionen in den Sommern 1911 und 1912 sammelte ich mit der Netzdredge in verschiedenen hochalpinen Seen das Material zur faunistisch-geographischen Bearbeitung der Tiefenfauna. Zahlreiche Fänge enthielten Mermithiden in geschlechtsreifem Zustand sowohl, als auch freie oder noch in Chironomiden lebende Larven. Folgende Zeilen sollen die wichtigsten systematischen Resultate sein, die ich bei der Bearbeitung dieser Tiergruppe gewann.

Der Beschreibung von drei neuaufgefundenen Arten liegt die Arbeit Hagmeiers[1] zugrunde. Die systematische Unterscheidung der Formen gründet sich also auf einen für dieselben specifischen Bau der Kopfsinnesorgane, der Spicula und des Schwanzes. Den überall beigegebenen Körperlängen kommt systematische Bedeutung nicht zu, worauf schon Hagmeier hingewiesen hat. Einige Bemerkungen über die Schwankungen der Körperlänge finden sich weiter unten.

Der von v. Daday[2] aufgestellten Einteilung der Mermithiden in Genera stimmt Hagmeier nicht bei, da er zu ihrer Begründung die

[1] Hagmeier, A., Beiträge zur Kenntnis der Mermithiden, in: Zool. Jahrbücher, Abt. f. Syst. Bd. 32. 1912.

[2] Daday, E. v., Beiträge zur Kenntnis der in Süßwässern lebenden Mermithiden, in: Mathem. u. Naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. 27. 1909. 3. Heft.

Berücksichtigung wichtiger anatomischer Verhältnisse vermißt. Auch die Zuweisung meiner Arten zu den Genera hat noch provisorischen Charakter; ich stelle sie nach der Ein- bzw. Zweizahl der Spicula zu *Paramermis* bzw. *Mermis*.

Meine Untersuchungen machte ich an Totalpräparaten, entweder in Faurescher Flüssigkeit, mit der man eine große Durchsichtigkeit erzielt, eine Deformation des Körpers aber nur selten vermeiden kann, oder aber in Essigsäureglyzerin. Die beigegebenen Figuren sind mit dem Abbéschen Zeichenapparat entworfen.

Ausführliche Beschreibungen, besonders eine Schilderung des Männchens von *Mermis arenicola*, gedenke ich in einer späteren Arbeit zu geben, der ich auch größere und detailliertere Abbildungen beifügen werde.

1) *Mermis arenicola* Lauterborn.

Mermis arenicola ist bis jetzt nur aus einer kurzen Beschreibung Lauterborns[3] bekannt, der sie in einem Bache bei Johanniskreuz (Pfalz) fand; auf Grund desselben Materials beschrieb Hagmeier diese Art genauer, doch standen ihm weder ganz reife Männchen noch Weibchen zur Verfügung. In einem Tiefenfange in 70 m des Lünersees fand ich nun ein vollkommen reifes, hermaphrodites Tier; die gut entwickelten Spicula mit ihren Muskulaturen geben ihm einen ausgeprägt männlichen Charakter; die weiblichen Geschlechtsorgane sind sehr rudimentär. Die auffallendsten Unterschiede gegenüber dem Exemplar, das Hagmeier vorlag und das noch mit der Larvenhaut umgeben war, will ich hier kurz skizzieren:

Die Maße sind:

	♂
Körperlänge:	31,2 mm
Größter Durchmesser:	0,22 -
Durchmesser des Kopfes:	0,08 -
Durchmesser am After:	0,10 -
Nervenring — Vorderende:	0,234 -
Schwanzlänge:	0,104 -

Auffallend ist die geringe Körperlänge, bei welcher das Tier schon seine völlige Reife erlangt hat; Lauterborn maß für die von ihm gefundenen, nicht ganz reifen Exemplare 80—120 mm. An Stelle des larvalen Oesophags tritt, wie dies Hagmeier auch vermutete, ein Mundrohr; dieses beginnt mit einer kraterförmigen Einsenkung; sein Lumen ist in der Mitte eng, erweitert sich aber wieder gegen den Oesophag hin.

[3] Lauterborn, R., Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung, in: Mitteilungen der Pollichia, eines naturw. Vereins der Rheinpfalz. Jahrg. 1904.

Einen Excretionsporus konnte ich in 0,28 mm Entfernung vom Vorderrande feststellen.

Von auffallender Länge sind die Spicula; sie messen 3,23 mm, betragen also $^1/_{10}$ der ganzen Körperlänge; die im larvalen Stadium noch aufwärts gekrümmte Spitze wird durch eine langgezogene Drehung afterwärts gerichtet.

Die rudimentäre Vulva liegt in der Körpermitte des Tieres und durchbricht die Cuticula nicht. Die Ovarien sind nur kurz und knäuelartig verschlungen; die bis jetzt gefundenen hermaphroditen Mermithiden waren stets Weibchen mit rudimentären männlichen Organen; der gemachte Befund weist somit auch den entgegengesetzten Fall nach.

2) *Mermis formosa* n. sp.

Der Körper verjüngt sich nach hinten nur sehr schwach; das Vorderende spitzt sich rasch und ziemlich stark zu; die Breite des Kopfes beträgt $^1/_4$ des größten Durchmessers. Die Art ist klein.

Maße:

	♂	♀♀
Körperlänge:	10 mm	13,9; 14 mm
Größter Durchmesser:	0,08 -	0,1; 0,13 -
Durchmesser des Kopfes:	0,02 -	0,025; 0,03 -
Durchmesser am After:	0,05 -	—
Schwanzlänge:	0,11 -	—

Die Cuticula ist glatt und besitzt eine Dicke von 0,025 mm. Von den bisher beschriebenen Formen ist *Mermis formosa* sofort zu unterscheiden durch die eigentümliche Form ihres Kopfes; derselbe ist klein, vorn trichterförmig eingesenkt. In einer Entfernung von 0,018 mm vom vorderen Kopfrande ist der Hals scharf eingeschnürt, worauf nach hinten ein wulstiger Vorsprung folgt, der in schwach konkavem Bogen in den Körperrand übergeht. Auf dem durch die Halseinschnürung abgesetzten Kopfteil münden sechs gut entwickelte Papillen (Fig. 1, *SP*), die in eine feine Spitze auslaufenden Fasern der Kopfpapillen sind von einem Hohlcylinder umgeben; der Rand des Cylinders ist unregelmäßig gewellt. Die keulenförmigen Seitenorgane (Fig. 1, *So*) münden mit großer Öffnung (Fig. 1, *Öf*); der wulstige Vorsprung nach der Halseinschnürung ist an der Stelle, wo die Seitenorgane ausmünden, unterbrochen und die Cuticula nischenförmig eingesenkt. Die Länge des Seitenorgans betrug bei einem ♂ 0,04 mm, bei einem ♀ 0,03 mm; die Seitenorgane senken sich auffallend weit in den Körper ein; ihr größter Durchmesser beträgt 0,017 mm. Am Grunde steht ein Büschel Nervenfasern (Fig. 1, *EF*).

Die Mundöffnung (Fig. 1, *Mö*) liegt central in dem trichterförmig

eingestülpten Vorderende; ein enges Mundrohr (Fig. 1, *MR*) führt in den vorn schwach verdickten Oesophag (Fig. 1, *Oe*).

Die Gonaden sind bei beiden Geschlechtern paarig. Das Hinterende des Männchens (Fig. 2) ist ventralwärts eingekrümmt; seine Spitze liegt in der Ventralfläche; der Dorsalrand fällt zuerst rasch ab bis etwa auf die Hälfte des dorsoventralen Durchmessers, um von hier langsamer auslaufend mit dem Ventralrand eine Spitze zu bilden. Die Spicula (Fig. 2, *Sp*) sind klein, 0,106 mm lang und ventral gebogen; doch ist diese Biegung keine gleichmäßige, vielmehr wird sie erreicht durch

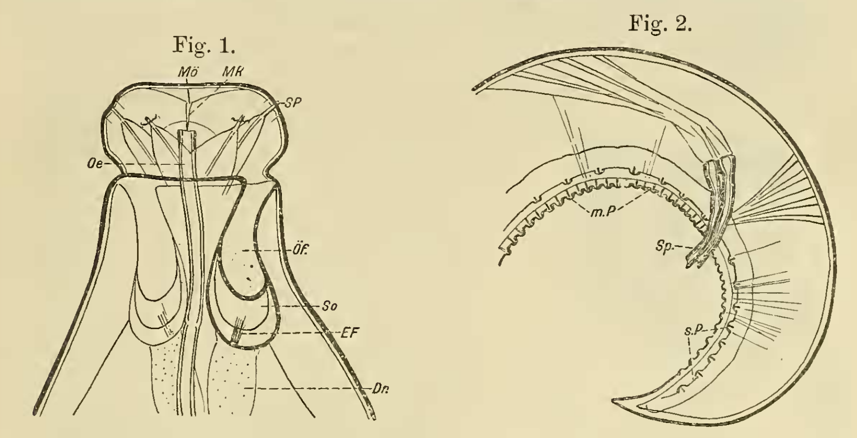


Fig. 1. Fig. 2.

eine zweimalige Knickung; die Enden sind schief abgestutzt. Die Papillen stehen in drei Reihen, von welchen die mittlere 42 Papillen zählt (Fig. 2, *m.P*), während in den andern Reihen (Fig. 2, *s.P*) deren weniger vorhanden sind.

Der Schwanz des Weibchens ist in bezug auf die äußere Gestalt dem des Männchens gleich. Die Vulva liegt in der Körpermitte, ist quergestellt und von drüsenartigen Zellen umgeben. Sie führt in die nach oben und hinten gerichtete, S-förmige Vagina. Die Eier tragen eine glatte Schale und haben einen Durchmesser von 0,047 mm.

Ich fand diese Art im Silsersee; ein reifes Männchen in 55 m Tiefe und 2 Weibchen in 30 m.

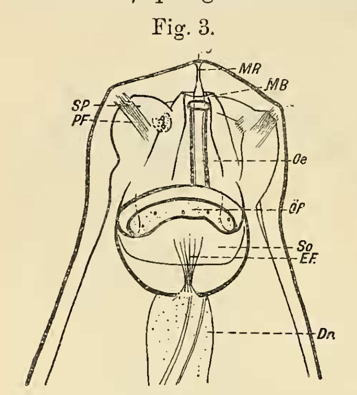
3) *Mermis subtilis* n. sp.

Die Maße dieser kleinen Mermithide sind:

	♂
Körperlänge:	7,7 mm
Größter Durchmesser:	0,065 -
Durchmesser des Kopfes:	0,039 -
Durchmesser am After:	0,053 -
Nervenring — Vorderende:	0,156 -
Schwanzlänge:	0,137 -

Die Cuticula hat eine Dicke von 0,0039 mm; eine gekreuzte Faserschicht in derselben konnte ich nicht wahrnehmen. Der Körper verjüngt sich gegen den Kopf hin langsam; die Seitenränder des Kopfes sind schwach konvex und bilden mit dem Vorderrand im optischen Schnitt einen stumpfen Winkel. Der Vorderrand des Kopfes ist stumpf-kegelförmig. Die 6 Kopfpapillen (Fig. 3, *SP*) sind voluminös und mit vielen Endfasern versehen; sie münden in den vorspringenden Teilen des Kopfes aus; die Endfasern (Fig. 3, *PF*) sind von einem einen Hohlcylinder bildenden Gewebe umgeben. Die im Verhältnis zum Durchmesser des Kopfes sehr großen Seitenorgane (Fig. 3, *So*) erscheinen als ein helles, quergestelltes Oval in der Halsgegend, mit einem größeren Durchmesser von 0,028 mm und einer Höhe von 0,022 mm. Es sind sehr zarte Gebilde, und ihr Bau ist nur schwer zu erkennen; unten schließt sich eine große Drüse (Fig. 3, *Dr*) an, welche einen kegelförmigen Fortsatz in den dicken Boden dieses abgeflachten Ellipsoids sendet; aus diesem gehen 5—6 Fasern (Fig. 3, *EF*) hervor. Die Lage der Öffnung des Seitenorgans konnte ich lange nicht feststellen, doch halte ich jetzt den in Fig. 3 deutlich sichtbaren nierenförmigen Schlitz (*Öf*) dafür, da in ihm eine erstarrte, als Drüsensecret zu deutende Masse, an welcher feinste Erdpartikelchen kleben, zu erkennen ist; von den seitlichen Rändern der Seitenorgane ziehen sich feine Chitinlamellen zur Körpercuticula. Der Oesophag (Fig. 3, *Oe*) hat einen Durchmesser von 0,0039 mm; er trägt an seinem Vorderende eine vom übrigen Teil abgeschnürte, ringförmige Verdickung und ist von einem Mundbecher (Fig. 3, *MB*) umgeben. Das Mundrohr (Fig. 3, *MR*) ist äußerst eng; die Mundöffnung (Fig. 3, *Mö*) liegt terminal. Den Oesophag konnte ich bis zum ersten Viertel der Körperlänge beobachten. Bei dieser Art finden sich in geringer Zahl an den Längswülsten jene uhrschälchenförmigen »Blutkörperchen«. Der Fettkörper ist fast aufgezehrt, die einzelnen Fettropfen liegen weit auseinander.

Fig. 3.

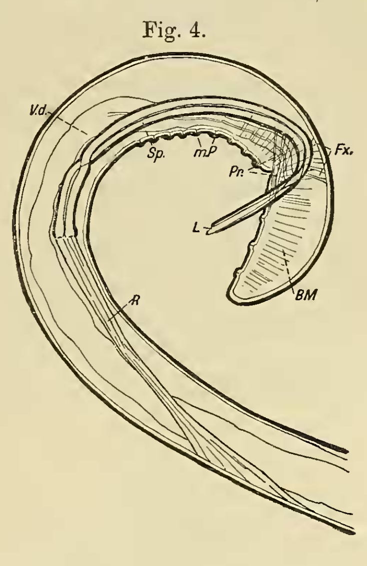


Die Hoden sind paarig angelegt und vereinigen sich in der Körpermitte. Das Vas deferens (Fig. 4, *Vd*) verläuft zuerst dorsal von den Spicula, biegt dann im ersten Drittel derselben ventralwärts um.

Die Spicula (Fig. 4, *Sp*) messen 2,11 mm in der Länge und erinnern in ihrem Bau an diejenigen von *Mermis elegans*; sie sind an der Wurzel frei; die Breite eines einzelnen ist 0,0052 mm, während sie an der Spitze zusammengenommen eine Breite von 0,0078 mm aufweisen. Im ersten

Sechstel drehen sie sich, so daß das ursprünglich dorsal gelegene Spiculum ventral zu liegen kommt und umgekehrt. Von da an sind sie durch eine feine Lamelle verbunden. Gegen die Spitze hin werden die einzelnen Spicula schmäler und ihre Lumina sehr fein; vorher hat nochmals eine langgezogene Drehung stattgefunden. Zwischen den schmal gewordenen Spicula spannt sich die nun verbreiterte Lamelle aus; sie bildet am Ende noch einen kleinen, spitzen Vorsprung (Fig. 4, *L*) über die Spicula hinaus. Es sind drei Papillenreihen vorhanden, in der mittleren (Fig. 4, *m.P*) konnte ich 13 Papillen zählen. Die Bursalmuskulatur (Fig. 4, *BM*) ist nicht stark und nur auf einer kurzen Strecke ausgebildet. Dorsal sind ebenfalls schwache Fixatormuskeln (Fig. 4, *Fx*) zu beobachten. Die Spicula liegen in einer Muskelscheide, die kurz vor dem After plötzlich abbricht. Vom After nach oben und vorwärts ziehen sich schwache Bündel eines Protrusormuskels (Fig. 4, *Pr*). Am stärksten entwickelt ist der sehr langgezogene Retractor (Fig. 4, *R*). Der Schwanz erscheint abgerundet; sein Dorsalrand fällt ziemlich rasch ab zu dem fast gerade verlaufenden Ventralrand.

Fig. 4.



Das Männchen fand ich in einem Fang aus dem Lünersee in 70 m Tiefe.

4) *Mermis terricola* Hagmeier.

Die Längen der gefundenen reifen Weibchen betragen 11,7, 12, 12,8, 13,5, 13,7 und 18 mm; eine Larve maß 18,7 mm, während alle andern in den angegebenen Größen der Weibchen blieben. Die Art fand ich im Silser- und Silvaplanersee (Oberengadin) vom Ufer bis in die größte Tiefe.

5) *Paramermis zschokkei* n. sp.

Sowohl Vorderende wie Hinterende dieses Tieres sind verjüngt. Die Maße betragen:

	♂
Körperlänge:	8,5 mm
Größter Durchmesser:	0,09 -
Durchmesser des Kopfes:	0,039 -
Durchmesser am After:	0,06 -

	♂
Nervenring — Vorderende:	0,208 mm
Schwanzlänge:	0,15 -

Die Cuticula ist dünn, 0,0025 mm. Der Kopf erscheint durch eine schwache Halseinschnürung vom übrigen Körper getrennt; sein Vorderende bildet einen gleichmäßigen Bogen. Die Kopfpapillen (Fig. 5, *SP*) sind sechs halbkugelförmige Gebilde, von etwas größerer Durchsichtigkeit als das übrige Gewebe des Kopfes. An der Oberfläche dieser Papillen ziehen vom Grunde zur Spitze hyaline Fasern (Fig. 5, *h.F*), und sehr kleine stehen an der Spitze der Papille. Die Seitenorgane (Fig. 5, *So*) haben einen ähnlichen Bau wie bei *Mermis tenuis*. Sie bilden ein taschenförmiges Organ und scheinen in der Seitenlage des Tieres mit dem der Körperwand angehörenden Chitinbogen (Fig. 5, *Chb*) zusammen einen Kreis zu bilden. An das Seitenorgan schließt sich eine Drüse (Fig. 5, *Dr*) an, und im

Fig. 6.

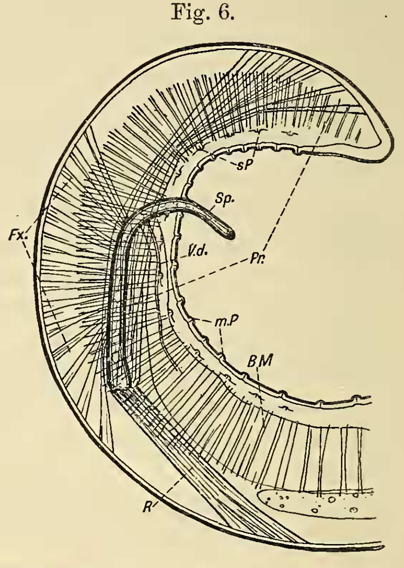


Fig. 5.

Grunde des Seitenorgans stehen einige Fasern (Fig. 4, *EF*). Der Durchmesser des Seitenorgans beträgt 0,020 mm. In der Rückenlage erscheint der Kopf viel stärker abgesetzt, indem seine Seitenränder stark nach innen einbiegen; die Öffnung der Seitenorgane (Fig. 5, *Öf*) liegt genau in der Halseinschnürung und ist nach vorn gerichtet. Im optischen Längsschnitt ist das Organ in der Mitte ein schmaler Kanal, der sich bei höherer oder tieferer Einstellung verbreitert, so daß also die lateralen Teile weiter sind als die mediane Partie, analog wie es Hagmeier für *Mermis tenuis* angibt. Das undeutlich verdickte Vorderende des Oesoghags (Fig. 5, *Oe*) ist umgeben von einem ziemlich tiefen Mundtrichter (Fig. 5, *MT*). Das Mundrohr (Fig. 5, *MR*) beginnt mit einer kleinen, trichterförmigen Einsenkung terminal.

Das Hinterende (Fig. 6) verjüngt sich vom After an rasch; der dorsale Rand senkt sich in flachem Bogen ventralwärts; der Schwanz ist

abgerundet. Das Spiculum (Fig. 6, *Sp*) verläuft zuerst in gerader Richtung, biegt dann in gleichmäßigem Bogen um, so daß die Richtung der wieder gerade verlaufenden Spitze mit der Richtung der Wurzel einen spitzen Winkel bildet. Trotz des stark chitinisierten Spiculums ist noch die polygonale Zellstruktur zu sehen; das Spiculum besitzt eine Länge von 0,145 mm; sein freies Ende ist abgerundet. Die vier im Hinterende des Männchens auftretenden Muskelbündel sind alle sehr stark entwickelt und bestehen aus meist breiten Muskelbändern. Die Retractoren (Fig. 6, *R*) messen etwa $^2/_3$ der Länge des Spiculums; dieses ist von einer dünnen Muskelscheide umgeben, neben welcher die starke Protrusormuskulatur (Fig. 6, *Pr*) verläuft. Diese setzt verbreitert an dem abwärts gerichteten Dorsalrande an, und ihre am weitesten ausgedehnten Fasern reichen fast bis ans Körperende. Von der Wurzel des Spiculums bis zur Stelle, wo dieses umbiegt, breiten sich dorsal die Fixatormuskeln (Fig. 6, *Fx*) fächerartig aus. Die Bursalmuskulatur (Fig. 6, *BM*) dehnt sich von der Schwanzspitze bis zur vordersten Papille aus. Sie ist hauptsächlich stark in der Gegend des Spiculums, während sie in ihrem proximalen Abschnitt aus einzelstehenden Bündeln besteht, deren einzelne Bänder sich kreuzen. In der medianen Papillenreihe (Fig. 6, *m.P*) stehen präanal 18, postanal 9 Papillen; lateral fallen je 15 Papillen auf eine Reihe (Fig. 6, *s.P*).

Das Vas deferens (Fig. 6, *V.d*) hat eine aus polygonalen Zellen bestehende dicke Wand und verengt sich gegen den After hin rasch. Die Hoden sind paarig, der vordere beginnt 1,9 mm, der hintere 6,5 mm vom Kopfende. Sie vereinigen sich in der Körpermitte. Der Fettkörper enthielt noch Fettropfen von verschiedenen Größen.

Die Art fand ich im Silvaplanersee in 30 m Tiefe; ich widme sie meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Zschokke, unter dessen Leitung ich die Arbeit über die Tiefenfauna hochalpiner Seen ausführe. Der Freundlichkeit des Herrn F. Wacker verdanke ich weiteres Mermithidenmaterial aus dem Vierwaldstättersee. Vorläufig sei nur mitgeteilt, daß sich auch in diesem See ein reifes Männchen von *Paramermis zschokkei* vorfand, in 4—10 m Tiefe.

6) *Paramermis contorta* (Lst.) emend. Kohn (1905).

Ein Männchen fand ich im Silvaplanersee in 10—15 m Tiefe; aus dem Silsersee habe ich ein ebenfalls reifes Männchen aus 39 m gedredgt; seine Länge betrug 12,7 mm. Die Querverbindung der Seitenorgane sowie das Nervensystem traten deutlich hervor. Ein noch mit der Larvenhaut versehenes Männchen fand ich im Öschinensee.

7) *Paramermis rosea* Hagmeier.

Diese Species ist unter den von mir gefundenen die häufigste. Die reifen Tiere sind in der Regel länger als diejenigen, die Hagmeier vor-

lagen. So fand ich Männchen von 8, 10, 10,4 und 11,3 mm, Weibchen von 7,2—12 mm Länge, während die maximalen Maße nach Hagmeier 5—7 bzw. 6—9 mm betragen. *Paramermis rosea* konnte ich nachweisen im Silvaplanersee in 25—38 m, im Silsersee in 25—55 m, im St. Moritzersee in 15—20 m, im See beim Gotthardthospiz in 9—15 m Tiefe.

Außer den vorstehend angeführten Arten fand ich noch andre Formen, die zu der von v. Daday aufgestellten Gattung *Bathymermis* gehören; von diesen besitze ich nur Weibchen. Zwei weibliche Mermithiden aus dem Silvaplanersee stehen *Hydromermis acuminata* Dad. nahe; ich halte dieselben aber für unreif. Eine weitere Art ist wahrscheinlich zu *Limnomermis ensicaudata* Dad. zu stellen. Leider gibt v. Daday für die von ihm neu beschriebenen Arten keine specifischen Merkmale an, welche erlauben würden, eine Identifizierung mit Sicherheit vorzunehmen.

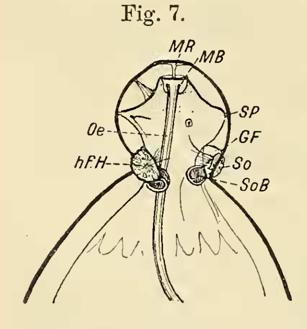
Mermithide sp.?

Maße:

	♀
Körperlänge:	12,4 mm
Größter Durchmesser:	0,14 -
Durchmesser des Kopfes:	0,034 -
Nervenring — Vorderende:	0,169 -

Da mir von dieser Art nur ein Weibchen vorliegt, ist es mir unmöglich, ihre Gattungszugehörigkeit festzustellen; außerdem weicht dieses Exemplar in seiner Kopfgestalt und dem Bau der Seitenorgane so auffallend von den bisher bekannten Arten ab, daß ich die Vermutung nicht unterdrücken kann, es handle sich vielleicht nur um eine Monstrosität. Anzeichen dafür, daß das Tier noch im Larvenzustand wäre, sind keine vorhanden.

Fig. 7.



Die Cuticula ist 0,005 mm dick und weist eine gekreuzte Faserschicht auf. Der Wurm ist ausgezeichnet durch einen sehr kleinen Kopf und eine tiefe Halseinschnürung. Während auf der Höhe des Nervenringes die Körperbreite 0,117 mm beträgt, mißt der Kopf nur 0,034 mm im Durchmesser. Die Gestalt des Vorderendes ist die eines Stecknadelkopfes. Etwas vor der Mitte des Kopfes sind 6 Papillen angebracht (Fig. 7, *SP*). Hinter der Halseinschnürung erweitert sich der Körper rasch. Der Oesophag (Fig. 7, *Oe*) hat einen Durchmesser von 0,0026 mm und wird von einem Mundbecher (Fig. 7, *MB*) umgeben. Zu dem nicht erweiterten Anfang des Oesophag führt ein enges Mundrohr (Fig. 7, *MR*).

Die Seitenorgane (Fig. 7, *So*) liegen in der Halseinschnürung. Ihren

Bau kann ich nicht vollständig erkennen. Die direkt in der Halseinschnürung liegenden Vertiefungen (Fig. 7, *SoB*), welche ich für kleine Becher der Seitenorgane halte, haben einen äußeren Durchmesser von 0,0078 mm und eine sehr feine Öffnung. Unmittelbar über dieser letzteren erhebt sich ein großer, halbkugelförmiger Höcker (Fig. 7, *h.fH*) von 0,0104 mm Durchmesser und fein gewellter Oberfläche. Das Körpergewebe sendet einen kegelförmigen Fortsatz (Fig. 7, *GF*) in den Höcker hinein.

Kurz hinter dem Nervenring findet sich ein deutlicher Excretionsporus.

Die Vulva liegt wenig hinter der Körpermitte, sie ist **S**-förmig und nach hinten gerichtet. Der Schwanz endet stumpf, und zwar so, daß der Dorsalrand in kurzem Bogen zum geraden Ventralrande abfällt.

Das Weibchen fand ich im Silvaplanersee in 75 m Tiefe.

Unter den oben erwähnten Arten finden sich auch solche, die bis jetzt nur von terrestrischen Fundorten bekannt waren. Die Tatsache aber, daß die Mermithiden amphibisch zu leben vermögen, kann uns nicht besonders auffallen, wenn wir bedenken, daß manche Arten der ihnen nahe verwandten Nematoden sowohl aus der feuchten Erde, als auch aus dem süßen Wasser bekannt sind. Die beiden Wohnorte bieten auch kaum nenneswerte Unterschiede in den Lebensbedingungen in qualitativer Hinsicht; der Hauptunterschied liegt nur in der Quantität des Wassergehaltes. Trotzdem zeigt ein Vergleich der Körperlängen der in der feuchten Erde gefundenen Mermithiden mit denjenigen der Bewohner des Wassers, daß letztere in ihrer Länge fast ausnahmslos bedeutend zurückbleiben, und meine Befunde an den im Wasser gefundenen Arten *Mermis arenicola* und *Mermis terricola* deuten sogar darauf hin, daß selbst innerhalb der Art die Differenzen ganz beträchtliche sein können. In wie weiten Grenzen die Größe reifer Mermithiden derselben Art schwanken kann, ist genügend bekannt, auch von bis jetzt nur in der Erde gefundenen Arten. Die Ursache dieser großen Körperschwankungen liegt also kaum in einem direkten Einfluß des Wohnmediums; ich sehe sie vielmehr darin, daß den Larven der die Erde bewohnenden Mermithiden große Wirte zur Verfügung stehen, wie Käfer, Heuschrecken usw., während für die wasserbewohnenden Tiere, besonders der Tiefenwasser, fast nur die relativ kleinen Dipterenlarven in Betracht kommen. Nach der Größe des Wirtes aber wird sich auch diejenige des Parasiten gestalten. Wenn wir in Erwägung ziehen, welch enorme Größe der Parasit erreichen kann im Vergleich zur Größe seines Wirtstieres, so ist leicht einzusehen, daß das vorhandene Körpergewebe des Wirtes oft nicht ausreicht, der Mermithide ihre maximale Wachs-

tumsmöglichkeit zu gestatten. So fand ich z. B. im Silvaplanersee eine 14,5 mm lange Mermithidenlarve, die eben im Begriff war, aus einer kaum 6,5 mm langen Chironomidenlarve auszuschlüpfen; das Gewebe des Wirtstieres war vollständig aufgezehrt. Da die Larve nicht befähigt ist, im freien Zustand weiter Nahrung aufzunehmen, muß die Geschlechtsreife schon bei einer relativ geringen Körpergröße eintreten. In dieser für ein völliges Auswachsen ungenügenden Nahrungsmenge infolge der Kleinheit der Wirte ist wohl die Ursache zu suchen, weshalb die im Süßwasser lebende Gattung *Paramermis* nur kleine Vertreter aufweist und die Arten oder sogar nur die im Wasser gefundenen Individuen einer Art der Gattung *Mermis* in ihrer Körpergröße zurückbleiben hinter denjenigen ihrer Gattungs- oder Artgenossen der feuchten Erde, denen in der Regel größere Wirte zur Verfügung stehen.

3. Die chemische Natur der Statoconien in den Rhopalien von Rhizostoma pulmo Les.

Von Josef Spek.

(Aus dem Zoologischen Institut in Heidelberg.)

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 10. März 1914.

Abgesehen von den Angaben älterer Autoren, die noch über Morphologie und Physiologie der Randkörper der Acalephen falsche Ansichten hatten, und so auch die Statolithen für Excremente, Sandkörnchen oder dergleichen hielten, herrschte lange Zeit die zuerst von Ehrenberg vertretene Ansicht, daß die Statolithen aus kohlensaurem Kalk beständen. Erst bei Berger (1900[1]), der die Statolithen von *Charybdea xaymacana* auf ihre chemische Natur prüfen ließ, finden wir die Angabe, daß es sich um schwefelsauren und eventuell etwas beigemischten phosphorsauren Kalk handle.

Berger schreibt darüber S. 64 folgendes: »Versuche, welche in dem chemischen Laboratorium von J. C. Ohlsen ausgeführt wurden, zeigten die Gegenwart von Kalziumsulfat mit vielleicht einer sehr kleinen Spur von Phosphor. Salpetersäure löst die Konkretionen langsam auf. Ich glaube aber, daß Claus im Irrtum war, wenn er bemerkte, daß sie sich unter Entwicklung von Gas auflösen. Ich verfolgte ihre Auflösung unter dem Mikroskop und konnte nie eine Spur von Gas beobachten. Wenn Claus' Beobachtung richtig ist, dann ist die Zusammensetzung der Konkretionen von *Charybdea marsupialis* eine andre als die der *Ch. xaymacana*. Die Konkretionen werden ferner bei der Konservierung des Materials mit Formalin oder Osmiumsäure aufgelöst. Um sie in situ aufzulösen, verwendete ich Salpetersäure oder Salzsäure oder beides zusammen. Eine zarte Hülle bleibt zurück, wenn aller Kalk gelöst ist«.

---

[1] Berger, E. W., Physiology and Histology of the Cubomedusae. Mem. fr. the biol. Labor. John Hopkins Univers. IV. 1900.